



NAMA : Aida Rahma Fadhila
NIM : 2341720094
NO ABSEN : 03
KELAS : 1C
MATERI : Sorting

5.2 Mengurutkan Data Buku Berdasarkan Stock Menggunakan Bubble Sort

Class Buku03

```
public class Buku03 {  
    int kodeBuku;  
    String judulBuku;  
    int tahunTerbit;  
    String pengarang;  
    int stock;  
  
    public Buku03(int kodeBuku, String judulBuku, int tahunTerbit, String pengarang, int stock) {  
        this.kodeBuku = kodeBuku;  
        this.judulBuku = judulBuku;  
        this.tahunTerbit = tahunTerbit;  
        this.pengarang = pengarang;  
        this.stock = stock;  
    }  
  
    public void tampilDataBuku() {  
        System.out.println(x:"=====");  
        System.out.println("Kode Buku : " + kodeBuku);  
        System.out.println("Judul Buku : " + judulBuku);  
        System.out.println("Tahun Terbit : " + tahunTerbit);  
        System.out.println("Pengarang : " + pengarang);  
        System.out.println("Stock : " + stock);  
    }  
}
```

Class DaftarBuku03

```
public class DaftarBuku03 {  
    Buku03 listBk[] = new Buku03[5];  
    int idx;  
  
    void tambah(Buku03 m) {  
        if (idx < listBk.length) {  
            listBk[idx] = m;  
            idx++;  
        } else {  
            System.out.println(x:"Data sudah penuh!");  
        }  
    }  
  
    void tampil() {  
        for (Buku03 m : listBk) {  
            m.tampilDataBuku();  
        }  
    }  
  
    void bubbleSort() {  
        for (int i = 0; i < listBk.length - 1; i++) {  
            for (int j = 0; j < listBk.length - i - 1; j++) {  
                if (listBk[j].stock > listBk[j + 1].stock) {  
                    Buku03 tempBk = listBk[j];  
                    listBk[j] = listBk[j + 1];  
                    listBk[j + 1] = tempBk;  
                }  
            }  
        }  
    }  
}
```



NAMA : Aida Rahma Fadhila
NIM : 2341720094
NO ABSEN : 03
KELAS : 1C
MATERI : Sorting

Class MainBuku03

```
public class MainBuku03 {  
    Run | Debug  
    public static void main(String[] args) {  
        DaftarBuku03 listBuku03 = new DaftarBuku03();  
  
        Buku03 m = new Buku03(kodeBuku:20215, judulBuku:"Algoritma", tahunTerbit:2019, pengarang:"Wahyuni", st...5);  
        Buku03 m1 = new Buku03(kodeBuku:20214, judulBuku:"Big Data", tahunTerbit:2020, pengarang:"Susilo", st...3);  
        Buku03 m2 = new Buku03(kodeBuku:20212, judulBuku:"Desain UI", tahunTerbit:2021, pengarang:"Supriadi", st...6);  
        Buku03 m3 = new Buku03(kodeBuku:20211, judulBuku:"Web Programing", tahunTerbit:2022, pengarang:"Pustaka Adi", st...2);  
        Buku03 m4 = new Buku03(kodeBuku:20211, judulBuku:"Etika Mahasiswa", tahunTerbit:2023, pengarang:"Darmawan Adi", st...1);  
  
        listBuku03.tambah(m);  
        listBuku03.tambah(m1);  
        listBuku03.tambah(m2);  
        listBuku03.tambah(m3);  
        listBuku03.tambah(m4);  
  
        System.out.println(x:"");  
        System.out.println(x:"Data sebelum diurutkan");  
        listBuku03.tampil();  
  
        System.out.println(x:"");  
        System.out.println(x:"Data setelah diurutkan secara Asc berdasarkan stock");  
        listBuku03.bubbleSort();  
        listBuku03.tampil();  
    }  
}
```

Hasil running

Data sebelum diurutkan

```
=====
Kode Buku : 20215
Judul Buku : Algoritma
Tahun Terbit : 2019
Pengarang : Wahyuni
Stock : 5
=====
Kode Buku : 20214
Judul Buku : Big Data
Tahun Terbit : 2020
Pengarang : Susilo
Stock : 3
=====
Kode Buku : 20212
Judul Buku : Desain UI
Tahun Terbit : 2021
Pengarang : Supriadi
Stock : 6
=====
Kode Buku : 20211
Judul Buku : Web Programing
Tahun Terbit : 2022
Pengarang : Pustaka Adi
Stock : 2
=====
Kode Buku : 20211
Judul Buku : Etika Mahasiswa
Tahun Terbit : 2023
Pengarang : Darmawan Adi
Stock : 1
```

Data setelah diurutkan secara Asc berdasarkan stock

```
=====
Kode Buku : 20211
Judul Buku : Etika Mahasiswa
Tahun Terbit : 2023
Pengarang : Darmawan Adi
Stock : 1
=====
Kode Buku : 20211
Judul Buku : Web Programing
Tahun Terbit : 2022
Pengarang : Pustaka Adi
Stock : 2
=====
Kode Buku : 20214
Judul Buku : Big Data
Tahun Terbit : 2020
Pengarang : Susilo
Stock : 3
=====
Kode Buku : 20215
Judul Buku : Algoritma
Tahun Terbit : 2019
Pengarang : Wahyuni
Stock : 5
=====
Kode Buku : 20212
Judul Buku : Desain UI
Tahun Terbit : 2021
Pengarang : Supriadi
Stock : 6
PS D:\KULIAH JAVA\PrakASD_1C_03>
```



NAMA : Aida Rahma Fadhila
NIM : 2341720094
NO ABSEN : 03
KELAS : 1C
MATERI : Sorting

5.2.3 Pertanyaan

1. Terdapat di method apakah proses bubble sort?

Jawab: Pada method bubbleSort() pada class DaftarBuku03

2. Di dalam method bubbleSort(), terdapat proses swapping, jelaskan proses tersebut!

Jawab: Proses swapping pada bubbleSort terjadi ketika dua elemen yang berdekatan dalam array dibandingkan, dan jika urutan mereka tidak sesuai, mereka ditukar posisinya, ini terdapat pada kode program

```
for (int i = 0; i < listBk.length - 1; i++) {  
    for (int j = 0; j < listBk.length - i - 1; j++)
```

3. Perhatikan perulangan di dalam bubbleSort() di bawah ini:

```
for (int i = 0; i < listBk.length - 1; i++) {  
    for (int j = 0; j < listBk.length-i-1; j++) {
```

- a. Apakah perbedaan antara kegunaan perulangan i dan perulangan j?

Jawab:

Perulangan i digunakan untuk perulangan dengan Langkah besar / luar pada proses sorting.

Perulangan j untuk yaitu perulangan dalam yang berjalan pada setiap iterasi pada perulangan i, yang berfungsi untuk proses swapping.

- b. Mengapa syarat dari perulangan i adalah $i < \text{listBk.length} - 1$?

Jawab: -1 digunakan untuk mengurangi tahap pengecekan supaya lebih efektif, karena setiap perulangan untuk pengecekan pasti akan ada 1 index yang telah terurut, sehingga index dikurangi 1 setiap pengecekan berikutnya.

- c. Mengapa syarat dari perulangan j adalah $j < \text{listBk.length} - i - 1$? Apa kegunaan - i pada kode tersebut? Jika -i dihilangkan apakah kode program akan error? Mengapa demikian

Jawab: jika -i dihilangkan kode program tidak akan error, kegunaan -i pada kode tersebut adalah untuk mengurangi jumlah index yang akan di cek pada perulangan berikutnya, karena pasti ada 1 index yang telah terurut.

- d. Jika banyak data di dalam listBk adalah 50, maka berapakah perulangan i akan berlangsung? Dan ada berapa Tahap bubble sort yang ditempuh?

Jawab: Jika banyak data di dalam listBk adalah 50, maka perulangan i akan berlangsung sebanyak 49 kali dan jumlah seluruh tahap bubble sort yang ditempuh adalah 1225 kali.



NAMA : Aida Rahma Fadhila
NIM : 2341720094
NO ABSEN : 03
KELAS : 1C
MATERI : Sorting

5.3 Mengurutkan Data Buku Berdasarkan Stock Menggunakan Selection Sort Class DaftarBuku03

```
void selectionSort() {  
    for (int i = 0; i < listBk.length - 1; i++) { //bandingkan index awal  
        int idxMax = i;  
        for (int j = i + 1; j < listBk.length; j++) { //perbandingan satu persatu  
            if (listBk[j].stock > listBk[idxMax].stock)  
                idxMax = j;  
        }  
        //swap  
        Buku03 tempBuku = listBk[idxMax];  
        listBk[idxMax] = listBk[i];  
        listBk[i] = tempBuku;  
    }  
}
```

Class MainBuku03

```
System.out.println(x:"");  
System.out.println(x:"Data setelah diurutkan secara Desc berdasarkan stock Menggunakan selection short");  
listBuku. selectionSort();  
listBuku. tampil();
```

Hasil Running

```
Data setelah diurutkan secara Desc berdasarkan stock Menggunakan selection short  
=====  
Kode Buku : 20212  
Judul Buku : Desain UI  
Tahun Terbit : 2021  
Pengarang : Supriadi  
Stock : 6  
=====  
Kode Buku : 20215  
Judul Buku : Algoritma  
Tahun Terbit : 2019  
Pengarang : Wahyuni  
Stock : 5  
=====  
Kode Buku : 20214  
Judul Buku : Big Data  
Tahun Terbit : 2020  
Pengarang : Susilo  
Stock : 3  
=====  
Kode Buku : 20211  
Judul Buku : Web Programing  
Tahun Terbit : 2022  
Pengarang : Pustaka Adi  
Stock : 2  
=====  
Kode Buku : 20211  
Judul Buku : Etika Mahasiswa  
Tahun Terbit : 2023  
Pengarang : Darmawan Adi  
Stock : 1  
PS D:\KULIAH JAVA\PrakASD_1C_03>
```

5.3.3. Pertanyaan

Di dalam method selection sort, jelaskan proses manakah yang melakukan pencarian stock terbesar dari listBuku yang ada! Jelaskan berdasarkan kode yang sudah Anda Buat.

Jawab: Proses yang melakukan pencarian stock terbesar dari listBuku adalah pada kode program di bawah:



NAMA : Aida Rahma Fadhila
NIM : 2341720094
NO ABSEN : 03
KELAS : 1C
MATERI : Sorting

```
for (int j = i + 1; j < listBk.length; j++) {  
    if (listBk[j].stock > listBk[idxMax].stock)  
        idxMax = j;  
}
```

Di dalam perulangan tersebut, setiap elemen pada index j dibandingkan dengan elemen pada indeks idxMax. Jika nilai stock pada indeks j lebih besar dari nilai stock pada indeks idxMax, maka idxMax akan diupdate menjadi j, yang menandakan bahwa elemen pada indeks j memiliki nilai stock terbesar yang ditemukan saat ini dalam rentang yang belum diurutkan.

5.4 Mengurutkan Data Buku Berdasarkan stock Menggunakan Insertion Sort

Class DaftarBuku03

```
void insertionSort() {  
    for (int i = 1; i < listBk.length; i++) {  
        Buku03 temp = listBk[i];  
        int j = i;  
        while (j > 0 && listBk[j - 1].stock > temp.stock) {  
            listBk[j] = listBk[j - 1];  
            j--;  
        }  
        listBk[j] = temp;  
    }  
}
```

Class MainBuku03

```
System.out.println(x:"");  
System.out.println(x:"Data setelah diurutkan secara Asc berdasarkan stock Menggunakan insertion short");  
listBuku. insertionSort();  
listBuku. tampil();
```

Hasill Running

```
Data setelah diurutkan secara Asc berdasarkan stock Menggunakan insertion short  
=====  
Kode Buku : 20211  
Judul Buku : Etika Mahasiswa  
Tahun Terbit : 2023  
Pengarang : Darmawan Adi  
Stock : 1  
=====  
Kode Buku : 20211  
Judul Buku : Web Proqraming  
Tahun Terbit : 2022  
Pengarang : Pustaka Adi  
Stock : 2  
=====  
Kode Buku : 20214  
Judul Buku : Big Data  
Tahun Terbit : 2020  
Pengarang : Susilo  
Stock : 3  
=====  
Kode Buku : 20215  
Judul Buku : Algoritma  
Tahun Terbit : 2019  
Pengarang : Wahyuni  
Stock : 5  
=====  
Kode Buku : 20212  
Judul Buku : Desain UI  
Tahun Terbit : 2021  
Pengarang : Supriadi  
Stock : 6  
PS D:\KULIAH JAVA\PrakASD_1C_03>
```



NAMA : Aida Rahma Fadhila
NIM : 2341720094
NO ABSEN : 03
KELAS : 1C
MATERI : Sorting

5.4.3 Pertanyaan

1. Jelaskan maksud dari kode program berikut ini :

```
while (j > 0 && listBk[j - 1].stock > temp.stock) {  
    listBk[j] = listBk[j - 1];  
    j--;  
}
```

Jawab: Kode program tersebut merupakan bagian yang dianggap sorted pada proses sorting dengan metode insertion sort, kemudian proses swapping (insert) dilakukan setelah kode &&

2. Ubahlah fungsi pada InsertionSort sehingga fungsi ini dapat melaksanakan proses sorting dengan cara descending

Jawab:

```
void insertionSort() {  
    for (int i = 1; i < listBk.length; i++) {  
        Buku03 temp = listBk[i];  
        int j = i;  
        while (j > 0 && listBk[j - 1].stock < temp.stock) {  
            listBk[j] = listBk[j - 1];  
            j--;  
        }  
        listBk[j] = temp;  
    }  
}
```

Data setelah diurutkan secara Desc berdasarkan stock Menggunakan insertion sort

```
=====  
Kode Buku : 20212  
Judul Buku : Desain UI  
Tahun Terbit : 2021  
Pengarang : Supriadi  
Stock : 6  
=====  
Kode Buku : 20215  
Judul Buku : Algoritma  
Tahun Terbit : 2019  
Pengarang : Wahyuni  
Stock : 5  
=====  
Kode Buku : 20214  
Judul Buku : Big Data  
Tahun Terbit : 2020  
Pengarang : Susilo  
Stock : 3  
=====  
Kode Buku : 20211  
Judul Buku : Web Programming  
Tahun Terbit : 2022  
Pengarang : Pustaka Adi  
Stock : 2  
=====  
Kode Buku : 20211  
Judul Buku : Etika Mahasiswa  
Tahun Terbit : 2023  
Pengarang : Darmawan Adi  
Stock : 1  
ps D:\KULIAH JAVA\PrakASD_1C_03>
```



NAMA : Aida Rahma Fadhila
NIM : 2341720094
NO ABSEN : 03
KELAS : 1C
MATERI : Sorting

5.5 Latihan Praktikum

Daftar penginapan ini harus dapat disorting berdasarkan 1. Harga dimulai dari harga termurah ke harga tertinggi. 2. Rating bintang penginapan dari bintang tertinggi (5) ke terendah (1)
Buatlah proses sorting data untuk kedua filter tersebut dengan menggunakan algoritma **bubble sort** dan **selection sort**.

Class Hotel03

```
public class Hotel03 {  
    String nama;  
    String kota;  
    int harga;  
    byte bintang;  
  
    public Hotel03(String n, String k, int h, byte b) {  
        nama = n;  
        kota = k;  
        harga = h;  
        bintang = b;  
    }  
  
    public void tampilDataHotel() {  
        System.out.println(x:"=====");  
        System.out.println("Nama Hotel      : " + nama);  
        System.out.println("Nama Kota       : " + kota);  
        System.out.println("Harga          : " + harga);  
        System.out.println("Rating Bintang : " + bintang);  
    }  
}
```



NAMA : Aida Rahma Fadhila
NIM : 2341720094
NO ABSEN : 03
KELAS : 1C
MATERI : Sorting

Class HotelService03

```
1 package P6;
2
3 public class HotelService03 {
4     Hotel03 rooms[] = new Hotel03[5];
5     int idx;
6
7     void tambah(Hotel03 H){
8         if (idx < rooms.length) {
9             rooms[idx] = H;
10            idx++;
11        }else {
12            System.out.println("Data Hotel Sudah penuh!!!");
13        }
14    }
15    void tampilAll(){
16        for(Hotel03 H : rooms){
17            H.tampilDataHotel();
18        }
19    }
20    void bubbleSortHarga(){
21        for (int i = 0; i < rooms.length -1; i++) {
22            for (int j = 0; j < rooms.length -i -1; j++) {
23                if (rooms[j].harga > rooms[j+1].harga) {
24                    Hotel03 temp = rooms[j];
25                    rooms[j] = rooms[j+1];
26                    rooms[j+1] = temp;
27                }
28            }
29        }
30    }
31    void bubbleSortBintang(){
32        for (int i = 0; i < rooms.length -1; i++) {
33            for (int j = 0; j < rooms.length -i -1; j++) {
34                if (rooms[j].bintang < rooms[j+1].bintang) {
35                    Hotel03 temp = rooms[j];
36                    rooms[j] = rooms[j+1];
37                    rooms[j+1] = temp;
38                }
39            }
40        }
41    }
42    void selectionSortHarga(){
43        for (int i = 0; i < rooms.length-1; i++) {
44            int idxMax = i;
45            for (int j = i + 1; j < rooms.length; j++) {
46                if (rooms[j].harga < rooms[idxMax].harga) {
47                    idxMax = j;
48                }
49            }
50
51            Hotel03 tempHotel = rooms[idxMax];
52            rooms[idxMax] = rooms[i];
53            rooms[i] = tempHotel;
54        }
55    }
56    void selectionSortBintang(){
57        for (int i = 0; i < rooms.length-1; i++) {
58            int idxMax = i;
59            for (int j = i + 1; j < rooms.length; j++) {
60                if (rooms[j].bintang > rooms[idxMax].bintang) {
61                    idxMax = j;
62                }
63            }
64
65            Hotel03 tempHotel = rooms[idxMax];
66            rooms[idxMax] = rooms[i];
67            rooms[i] = tempHotel;
68        }
69    }
70 }
71
```




NAMA : Aida Rahma Fadhila
NIM : 2341720094
NO ABSEN : 03
KELAS : 1C
MATERI : Sorting

Class MainHotel03

```
1 package P6;
2
3 public class MainHotel03 {
4     public static void main(String[] args) {
5         HotelService03 room = new HotelService03();
6         Hotel03 H = new Hotel03("Golden Hill", "Batu", 500000, (byte)4);
7         Hotel03 H1 = new Hotel03("Atria", "Malang", 350000, (byte)2);
8         Hotel03 H2 = new Hotel03("Grand Mercure", "Malang", 850000, (byte)5);
9         Hotel03 H3 = new Hotel03("The Alana", "Malang", 400000, (byte)3);
10        Hotel03 H4 = new Hotel03("Everydays", "Malang", 200000, (byte)1);
11
12        room.tambah(H);
13        room.tambah(H1);
14        room.tambah(H2);
15        room.tambah(H3);
16        room.tambah(H4);
17
18        System.out.println("=====");
19        System.out.println("Data Hotel Sebelum Diurutkan");
20        room.tampilAll();
21
22        System.out.println("=====");
23        System.out.println("Data Hotel dari Harga Termurah ke Tertinggi [Bubble Sort]");
24        room.bubbleSortHarga();
25        room.tampilAll();
26
27        System.out.println("=====");
28        System.out.println("Data Hotel dari Harga Termurah ke Tertinggi [Selection Sort]");
29        room.selectionSortHarga();
30        room.tampilAll();
31
32        System.out.println("=====");
33        System.out.println("Data Hotel dari Rating Tertinggi ke Terendah [Bubble Sort]");
34        room.bubbleSortBintang();
35        room.tampilAll();
36
37        System.out.println("=====");
38        System.out.println("Data Hotel dari Rating Tertinggi ke Terendah [Selection Sort]");
39        room.selectionSortBintang();
40        room.tampilAll();
41    }
42 }
43
```

Hasill Running

```
=====
Data Hotel Sebelum Diurutkan
=====
=====
Nama Hotel      : Golden Hill
Nama Kota       : Batu
Harga           : 500000
Rating Bintang  : 4
=====
Nama Hotel      : Atria
Nama Kota       : Malang
Harga           : 350000
Rating Bintang  : 2
=====
Nama Hotel      : Grand Mercure
Nama Kota       : Malang
Harga           : 850000
Rating Bintang  : 5
=====
Nama Hotel      : The Alana
Nama Kota       : Malang
Harga           : 400000
Rating Bintang  : 3
=====
Nama Hotel      : Everydays
Nama Kota       : Malang
Harga           : 200000
Rating Bintang  : 1
=====
```



NAMA : Aida Rahma Fadhila
NIM : 2341720094
NO ABSEN : 03
KELAS : 1C
MATERI : Sorting

```
=====
Data Hotel dari Harga Termurah ke Tertinggi |Bubble Sort|
=====
Nama Hotel : Everydays
Nama Kota : Malang
Harga : 200000
Rating Bintang : 1
=====
Nama Hotel : Atria
Nama Kota : Malang
Harga : 350000
Rating Bintang : 2
=====
Nama Hotel : The Alana
Nama Kota : Malang
Harga : 400000
Rating Bintang : 3
=====
Nama Hotel : Golden Hill
Nama Kota : Batu
Harga : 500000
Rating Bintang : 4
=====
Nama Hotel : Grand Mercure
Nama Kota : Malang
Harga : 850000
Rating Bintang : 5
=====
```

```
=====
Data Hotel dari Harga Termurah ke Tertinggi |Selection Sort|
=====
Nama Hotel : Everydays
Nama Kota : Malang
Harga : 200000
Rating Bintang : 1
=====
Nama Hotel : Atria
Nama Kota : Malang
Harga : 350000
Rating Bintang : 2
=====
Nama Hotel : The Alana
Nama Kota : Malang
Harga : 400000
Rating Bintang : 3
=====
Nama Hotel : Golden Hill
Nama Kota : Batu
Harga : 500000
Rating Bintang : 4
=====
Nama Hotel : Grand Mercure
Nama Kota : Malang
Harga : 850000
Rating Bintang : 5
=====
```



NAMA : Aida Rahma Fadhila
NIM : 2341720094
NO ABSEN : 03
KELAS : 1C
MATERI : Sorting

```
=====
Data Hotel dari Rating Tertinggi ke Terendah |Bubble Sort|
=====

Nama Hotel : Grand Mercure
Nama Kota : Malang
Harga : 850000
Rating Bintang : 5
=====

Nama Hotel : Golden Hill
Nama Kota : Batu
Harga : 500000
Rating Bintang : 4
=====

Nama Hotel : The Alana
Nama Kota : Malang
Harga : 400000
Rating Bintang : 3
=====

Nama Hotel : Atria
Nama Kota : Malang
Harga : 350000
Rating Bintang : 2
=====

Nama Hotel : Everydays
Nama Kota : Malang
Harga : 200000
Rating Bintang : 1
=====
```

```
=====
Data Hotel dari Rating Tertinggi ke Terendah |Selection Sort|
=====

Nama Hotel : Grand Mercure
Nama Kota : Malang
Harga : 850000
Rating Bintang : 5
=====

Nama Hotel : Golden Hill
Nama Kota : Batu
Harga : 500000
Rating Bintang : 4
=====

Nama Hotel : The Alana
Nama Kota : Malang
Harga : 400000
Rating Bintang : 3
=====

Nama Hotel : Atria
Nama Kota : Malang
Harga : 350000
Rating Bintang : 2
=====

Nama Hotel : Everydays
Nama Kota : Malang
Harga : 200000
Rating Bintang : 1
PS D:\KULIAH JAVA\PrakASD_1C_03>
```